



(12)

Gebrauchsmuster

U 1

(11) Rollennummer G 93 20 382.9

(51) Hauptklasse F41H 11/00

Nebenklasse(n) G01S 17/00 G01S 13/00
G08B 23/00

Zusätzliche
Information // H04B 7/00

(22) Anmeldetag 07.07.93

(67) aus P 43 23 198.5

(47) Eintragungstag 01.06.94

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 14.07.94

(54) Bezeichnung des Gegenstandes

Selbstschutzanlage für Gefechtsfeldfahrzeuge

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers

Deutsche Aerospace AG, 80804 München, DE

000000
06.07.93, 3535A
Kremnitz
11479

Selbstschutzanlage für Gefechtsfeldfahrzeuge

Die Erfindung bezieht sich auf eine Selbstschutzanlage für Gefechtsfeldfahrzeuge gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Solche Selbstschutzanlagen sind in den verschiedensten Konzeptionen bekannt. So sind Anlagen bekannt, die der Tarnung oder der Unterbrechung der direkten Sichtlinie zum Ziel Wirkmittel wie beispielsweise Nebel oder Düppel verschießen. Aufgrund der geringen zur Verfügung stehenden Vorwarnzeiten ist bereits vorgeschlagen worden, solche Selbstschutzanlagen mit Sensoren zu versehen, die sowohl Angreifer am Boden als auch im Anflug befindliche Lenkmunition entdecken und die Selbstschutzanlage - nachstehend SSA genannt - automatisch aktivieren. Diese bekannten Anlagen weisen jedoch eine Reihe von Mängel auf und können daher nicht als optimal wirksam bezeichnet werden.

So hat beispielsweise der Kommandant eines Gefechtsfeldfahrzeuges oder der militärische Führer keine a-priori-Information über die Einschätzung der Bedrohungslage durch den Automaten, wie dies etwa in Luftverteidigungssystemen der Fall ist. Dementsprechend hat er auch keine Optionen bezüglich Handlungsalternativen. Dies widerspricht jedoch dem grundsätzlichen Prinzip, daß die letzte Entscheidung über den Einsatz von Effektoren dem Menschen vorbehalten sein muß.

Die Anlagen des Standes der Technik, bei denen eine Warnung durch einen Sensor der mit einer manuellen Auslösung kombiniert ist, erfolgt, benötigt in der Regel viel zu lange Reaktionszeiten, weil der Bedienungsvorgang zu lange dauert und dies besonders, wenn die SSA für unterschiedliche Bekämpfungsarten - wie beispielsweise unterschiedliche Munitionstypen oder diverse wählbare Wurfwinkel etc. - ausgelegt ist.

In anderen Fällen des Standes der Technik sind die verfügbaren Sensoren so konzipiert, daß sie allgemein nur in der Lage sind, die unmittelbare Bedrohung des zu schützenden Gerätes festzustellen. Damit sind diese SSA

9320382

200-000006.07.93; 3535A
Kremnitz
11479

in der Regel in ihrer Wirkung nur auf das jeweilige Einzel-Gerät beschränkt und alle anderen Geräte bzw. Fahrzeuge müssen ebenfalls mit so einer relativ sehr teuren SSA ausgerüstet werden.

Weiterhin weisen herkömmliche SSA keine Eingriffsmöglichkeit des Bedieners in den automatischen Funktionsablauf auf.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine SSA der eingangs genannten Art aufzuzeigen, die mit vorstehenden Nachteilen nicht mehr behaftet ist, dem Kommandanten Optionen gewährleistet, das vorhandene Equipment voll ausnutzen kann und in Funktion und Handhabung optimiert ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 aufgezeigten Maßnahmen gelöst. In den Unteransprüchen sind Ausgestaltungen und Weiterbildungen angegeben und in der nachfolgenden Beschreibung ist ein Ausführungsbeispiel erläutert. Die Figuren der Zeichnung ergänzen diese Erläuterungen. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 ein Blockschaltbild des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1,

Fig. 3 ein Blockschaltbild der gesamten Selbstschutzanlage mit dem eingebundenem Zusatzgerät gemäß Fig. 1,

Fig. 4 ein Schemabild des Funktionsablaufs der Selbstschutzanlage gemäß Fig. 3.,

Fig. 5 ein Schemabild bezüglich des Funktionsablaufes der einzelnen Selbstschutzanlagen eines Fahrzeugverbandes die mit der Kommunikationsschnittstelle eines mit der Erfindung versehenen Überwachungsfahrzeuges mit verbunden sind.

903200382

29.0 06.09.93. 3535A
Kremnitz :
11479

Wie aus den Fig. 1 bis 3 der Zeichnung hervorgeht, wird die bestehende Selbstschutzanlage - SSA - eines Gefechtsfeldfahrzeugs, wie beispielsweise ein Flakraketenpanzer etc., mit einem Zusatzgerät ZG versehen, das neben den erforderlichen elektronischen Bausteinen einen akustischen Alarmgeber - beispielsweise ein Piezowandler - , ein Richtungsanzeigemodul für Azimut AZ und Elevation EL, ein Modul für die Bedrohungsanzeige BEDR und einen optischen Alarmgeber aufweist. Letzterer wird beispielsweise von einem Stroboskop gebildet. Da die Schießparameter waffenstystemabhängig sind, ist ihre Darstellung in der Fig. 1 unterblieben.

Durch dieses Gerät, das in die vorhandene Fahrzeug-SSA eingebunden wird, wird nun letztere durch folgende Einzelmaßnahmen bzw. Kombinationen daraus erweitert: es wird eine sogenannte Auslösesequenz (Countdown) in dem Zusatzgerät ZG erzeugt und zum Auslöseprozeß der SSA hinzugefügt, während der einmal eine automatische Umsetzung der Bedrohungsdaten in Schießparameter erfolgt und zum anderen wird der Bediener sowohl über die Tatsache einer Bedrohung als auch über die Bedrohungsart und die Richtung aus der die Bedrohung erfolgt, informiert und ihm das Ergebnis der Bedrohungsanalyse zusammen mit den Schießparametern, wie Munitionstyp, Auswahl der Startrohre und Ausrichtung des Werfers zum Abschuß mitgeteilt. Nun wird dem Bediener aber gleichzeitig durch ein Zeitverzögerungselement (nicht gezeichnet) eine Interventionsmöglichkeit gegeben. Dazu genügt ein kurzer Zeitraum von ca. 1,5 s, während dessen der Countdown durch bestimmtes Drücken einer Auslösetaste (s. Fig 2) entweder abgebrochen und die SSA wieder in Ausgangsstellung gebracht wird, verkürzt und die SSA sofort ausgelöst wird, oder angehalten wird und eine Neuauswahl der Schießparameter erfolgen kann. Das bestimmte Drücken der Auslösetaste kann nun sein: ein einmaliger kurzer Druck, ein lang anhaltender oder schneller zweimaliger Druck etc..

Die vorbeschriebene Sequenz wird mittels Software sowie geeigneter Bedien- und Anzeigeelemente realisiert. Hierfür dienen - wie zum Teil bereits angeführt - ein optischer und/oder akustischer Alarmgeber mit einer Anzeige der Bedrohungsart und -richtung in Azimut und Elevation, beispielsweise in Form einer Kombination von Leuchtdioden (s. Fig. 1)

93300382

4.9.10.000000
06.07.93.3535A
Kremnitz :
11479

und der Schießparameteranzeige, beispielsweise in Form eines mit Leuchtsymbolen ausgelegten Piktogramms der Werferanlage.

Die Fig. 3 und 4 der Zeichnung sind so detailliert gezeichnet, daß ein Fachmann problemlos die gesamte Konfiguration und die Lehre zum technischen Handeln begreift, so daß hier keine besonderen Ausführungen mehr erforderlich erscheinen.

In einer speziellen Ausführungsform der Erfindung wird nun vorgeschlagen, daß eine ganze Fahrzeuggruppe gewissermaßen von einem einzigen Überwachungsfahrzeug - beispielsweise demjenigen des Verbandsführers - mit in die Funktion des vorstehend beschriebenen Warnsensors einbezogen wird. Das heißt, daß alle Fahrzeuge eines Verbandes (siehe Fig.5) mit ihren Selbstschutzeinrichtungen SSA über die jeweilige Kommunikations-Schnittstelle mit der durch das Warnsensor-Zusatzgerät bestückten SSA bzw. dessen Kommunikation-Schnittstelle verknüpft ist und nun ebenfalls von diesem gewissermaßen "versorgt" und gesteuert werden. Die Fig. 5 veranschaulicht dies in leicht verständlicher Weise, so daß auch hier keine weiteren Ausführungen nötig sind. Dies bringt nun eine Reihe von Vorteilen. Zum einen ist nur ein Zusatzgerät für mehrere SSA erforderlich und dadurch wird das beschriebene System extrem wirtschaftlich. Wesentlich aber dürfte im Hinblick auf die Mission des Gefechtsfeldfahrzeug-Verbandes sein, daß sich keine Verzögerungszeiten addieren, denn es sind nur die Funktionszeiten eines einzigen Geräts ZG für gleichzeitig mehrere Fahrzeuge erforderlich und dennoch erfolgt für jedes dieser Fahrzeuge die speziell für dieses ermittelten und gesteuerten Schießparameter-Einstellungen. Die Bedrohungsabwehr wird also vervielfältigt, konzentriert und in seiner Auslösung verkürzt.

Durch Hinzufügen eines zusätzlichen Überwachungssensors auf dem "Befehlsfahrzeug" wird in dessen Detektionsbereich auch gleichzeitig eine Warnung der übrigen Fahrzeuge bzw. eine automatische Triggerung von deren Selbstschutzanlagen durchgeführt. Kann der Sensor beispielsweise die Flugrichtung eines angreifenden Projektils und damit dessen Ziel hinreichend genau ermitteln, so wird eine selektive Warnung/Triggerung

9032003802

50007933535A
Kremnitz
11479

der SSA eines oder einiger Fahrzeuge im Zielbereich durchgeführt. Ein solcher Sensor kann als kurzwelliges Kleinradar, als Laserradar oder als Ultraviolet-Strahlungssensor ausgeführt sein und führt eine auf die übrigen Fahrzeuge des Verbandes ausgedehnte Bedrohungsanalyse durch und gibt sie an die einzelnen Kommunikations-Schnittstellen an die SSA der zu schützenden Fahrzeuge weiter. Sofern Gefechtsfeldfahrzeuge bereits mit geeigneten Kommunikationseinrichtungen (automatischem Datenfunk) versehen sind, ist dann lediglich der Signalweg zu installieren. Um die Bedrohungsrechnung auf andere Fahrzeuge ausdehnen zu können, ist die Kenntnis von deren augenblicklicher Position im Gelände erforderlich. Diese wird geschätzt oder mittels eines Fahrzeugnavigationsgerätes oder mittels GPS gewonnen und dem Überwachenden Fahrzeug über die Kommunikationsschnittstelle permanent mitgeteilt. Ein Blockschaltbild zeigt - wie bereits erwähnt - die Fig. 5.

9320382

120.000.06.07.98.8535A
Kremnitz
11479

Selbstschutzanlage für Gefechtsfeldfahrzeuge

~~Patentansprüche~~

1. Selbstschutzanlage (SSA) für Gefechtsfeldfahrzeuge, die mit Wirkmitteln zur Tarnung und Einrichtungen zur Nahbereichsverteidigung versehen sind und zur Entdeckung von Lenkmunition Sensoren und elektrooptische Systeme benützen, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Selbstschutzanlage (SSA) ein Zusatzgerät (ZG) zugeordnet wird, das modular aus elektronischen Bausteinen zusammengesetzt ist, die sowohl eine automatische Umsetzung der Bedrohungsdaten in Schießparameter - wie Munitionstyp, Startrohrauswahl, Ausrichtung des Werfers - durchführt und auch gleichzeitig den Bediener informiert über die Tatsache der Bedrohung, die Bedrohungsart und -richtung und die errechneten Schießparameter und durch ein Zeitverzögerungselement (Countdown) dem Bediener zum Auslöseprozeß gewährleistet ist, daß der Bediener mittels einer Auslösetaste den Prozeß abbrechen, verkürzen oder anhalten kann.
2. Selbstschutzanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatzgerät (ZG) Module für einen optischen und/oder akustischen Alarmgeber, für die Elektronikbausteine, für die Richtungsanzeige und die Bedrohungsanzeige, die miteinander verknüpft sind, aufweist.
3. Selbstschutzanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatzgerät (ZG) zwischen die Sensoreinrichtung und die Auslöseeinheit der fahrzeugeigenen SSA geschaltet ist.
4. Selbstschutzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatzgerät (ZG) eines Fahrzeugs gleichzeitig mit den Kommunikationsschnittstellen mehrerer Fahrzeuge eines Verbandes in Wirkverbindung steht.

9.02.2003 02

200.000 06.07.93, 3535A
Kremnitz
11479

5. Selbstschutzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an das Zusatzgerät (ZG) Sensoren angeschlossen sind, die als kurzwelliges Kleinradar, als Laser-Radargerät, oder als Ultraviolet-Sensorgerät ausgebildet sind.

6. Selbstschutzanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kommunikations-Schnittstelle des mit dem Zusatzgerät (ZG) versehenen Gefechtsfeldfahrzeugs permanent die augenblickliche Position der anderen zu überwachenden Fahrzeuge übermittelt wird.

9320382

29.03.94.

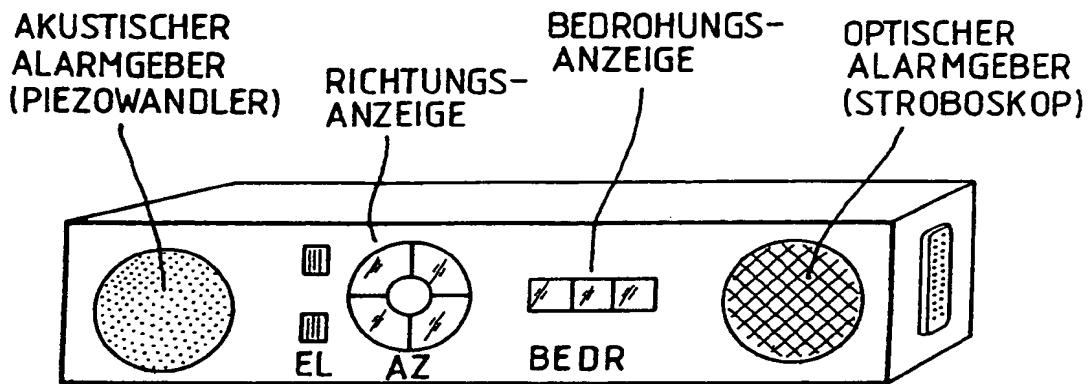


FIG. 1

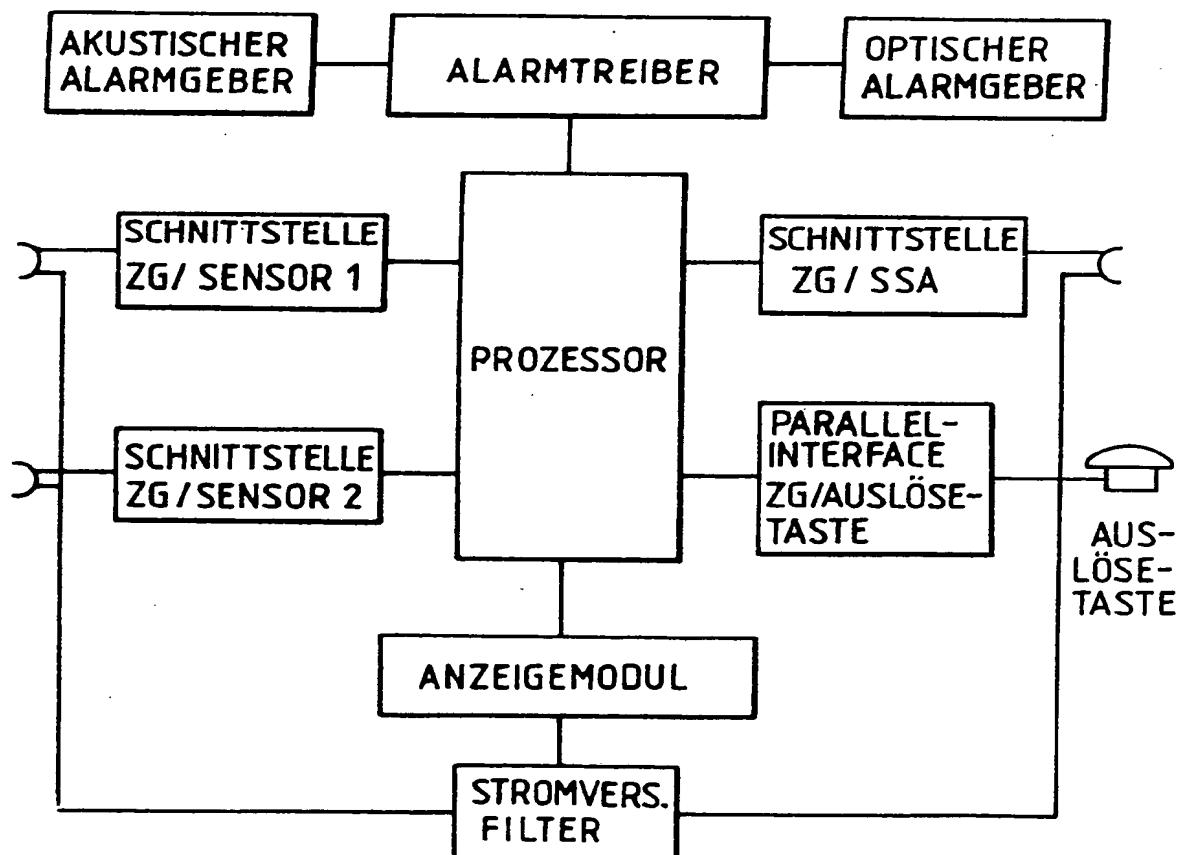


FIG. 2

29.03.94

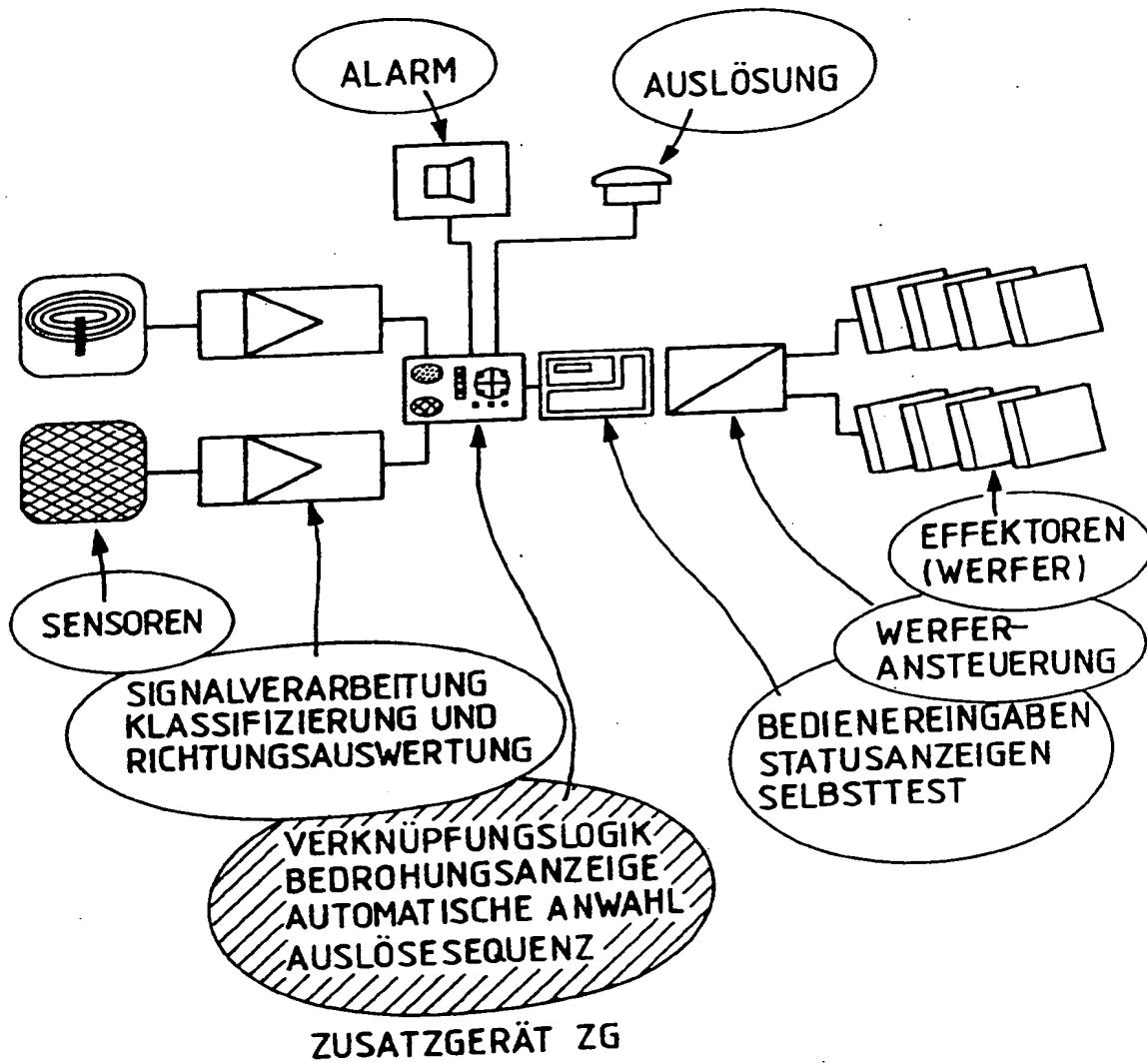


FIG. 3

9320382

11479

29.03.94.

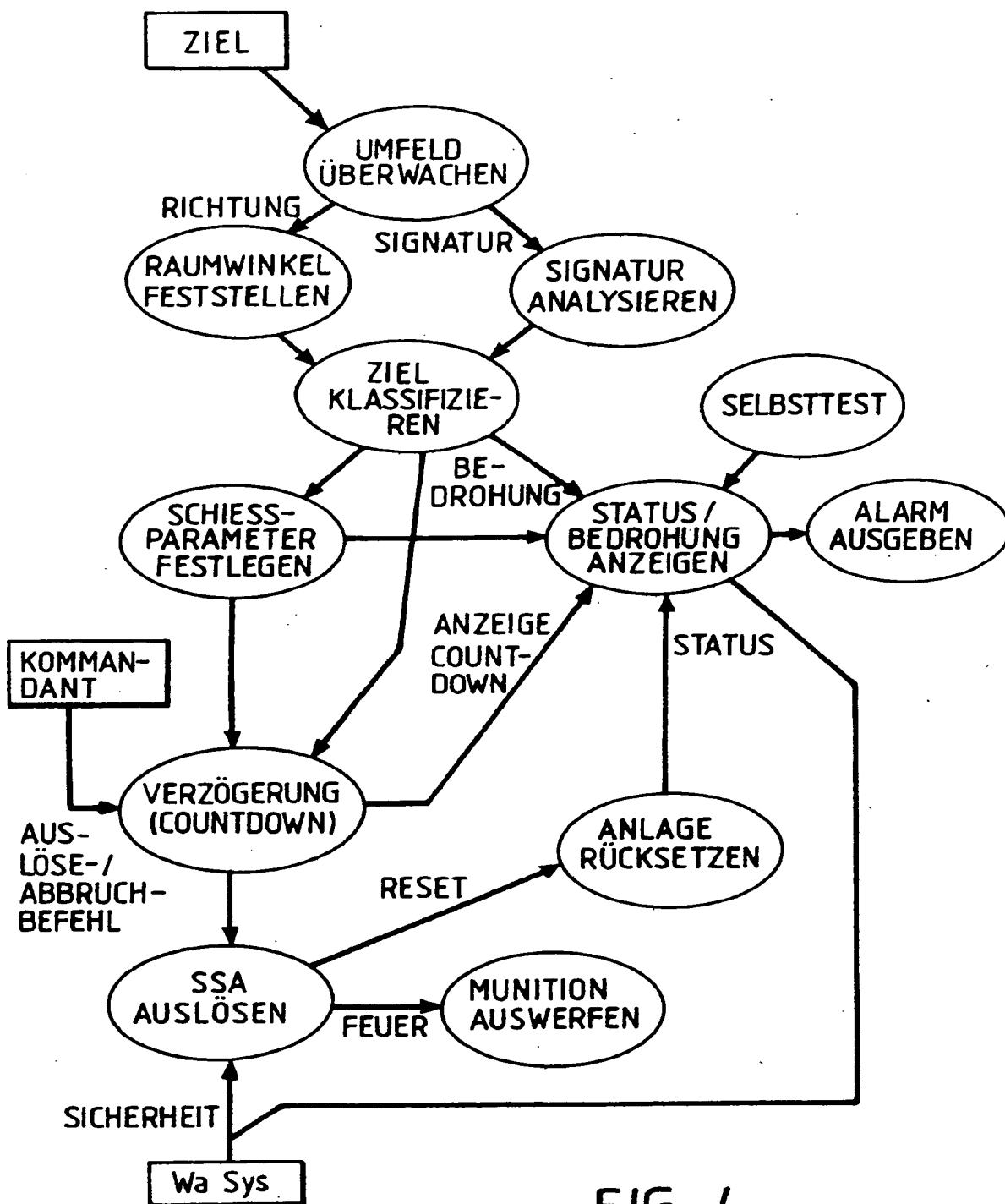


FIG. 4

29.03.94

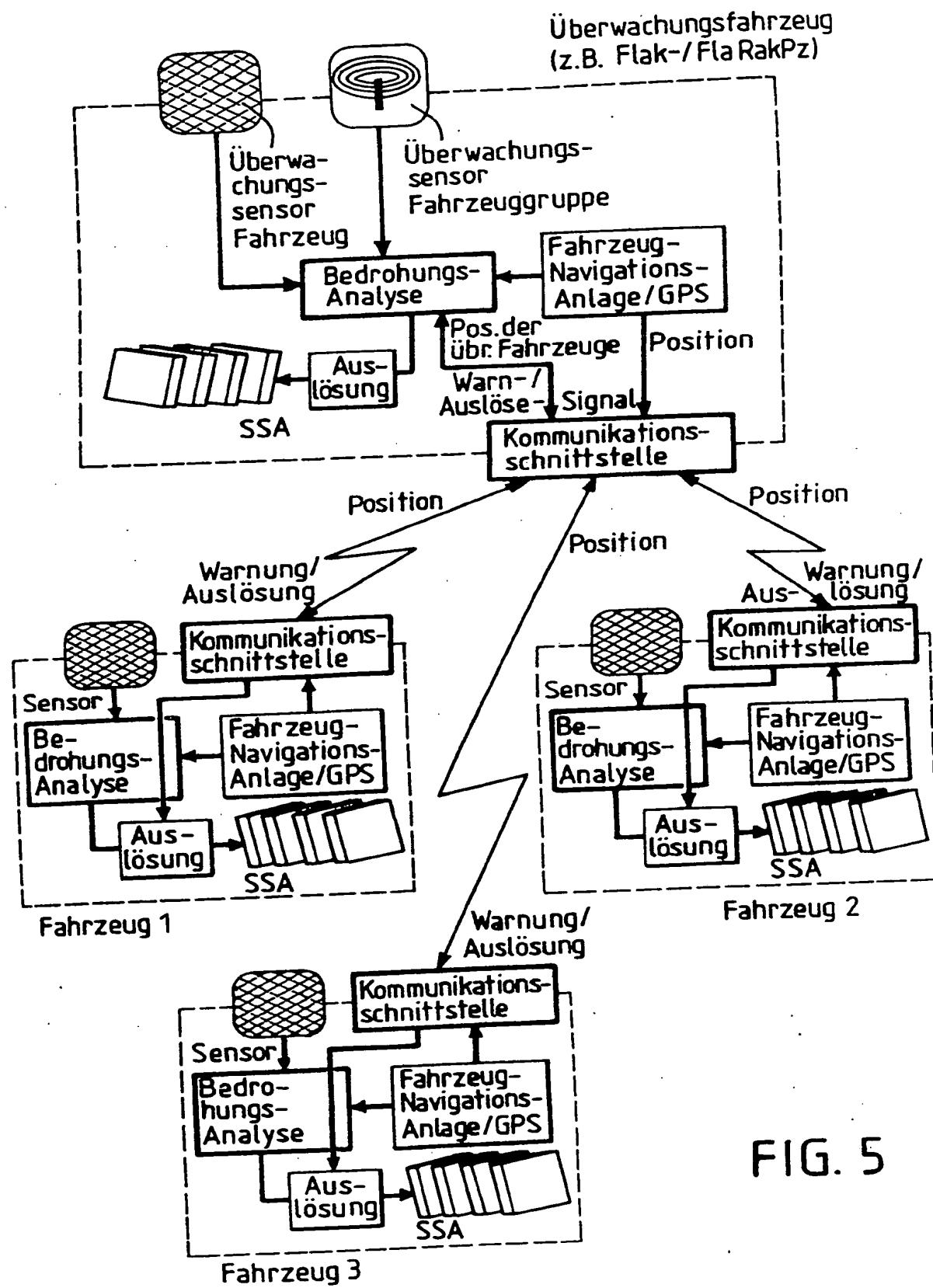


FIG. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.